

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ

(для направления 010900: Прикладные математика и физика)

Лектор: к.ф.-м.н., доцент Г. В. Кривовичев

6 семестр 2016/2017 у. г.

1. Выпуклые множества.
2. Выпуклые комбинации. Выпуклые оболочки.
3. Выпуклые функции. Характеристическое свойство выпуклых функций.
4. Выпуклые функции. Критерий выпуклости в терминах первых производных.
5. Выпуклые функции. Критерий выпуклости в терминах вторых производных. Выпуклость квадратичной функции.
6. Выпуклые функции. Геометрический критерий выпуклости.
7. Теорема о локальном экстремуме выпуклой функции. Необходимое и достаточное условие экстремума (вариационное неравенство).
8. Задача выпуклого программирования. Функция Лагранжа. Седловая точка. Теорема Куна — Таккера.
9. Основные определения и классификация численных методов оптимизации.
10. Минимизация унимодальной функции одного переменного. Метод дихотомии. Метод золотого сечения.
11. Экстремальное свойство градиента. Градиентные методы. Метод наискорейшего спуска.
12. Метод наискорейшего спуска для квадратичной функции.
13. Геометрическая интерпретация метода наискорейшего спуска. Овражные функции.
14. Метод Ньютона.
15. Проекция точки на множество. Метод проекции градиента.
16. Метод условного градиента.
17. Метод штрафных функций.
18. Задачи оптимального управления. Принцип оптимальности. Уравнение Беллмана.
19. Схема применения метода динамического программирования. Примеры.
20. Решение линейно-квадратичной задачи.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

Васильев Ф. П. — Методы оптимизации. М.: Факториал Пресс, 2002 г. 824 с.